

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Destinataire:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année)

16 août 2000 (16.08.00)

Demande internationale no

PCT/FR99/03235

Référence du dossier du déposant ou du mandataire

61588

Date du dépôt international (jour/mois/année)

21 décembre 1999 (21.12.99)

Date de priorité (jour/mois/année)

23 décembre 1998 (23.12.98)

Déposant

ROBERGE, Philippe

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

22 mai 2000 (22.05.00)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection



a été faite



n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur: (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé

Henrik Nyberg

no de téléphone: (41-22) 338.83.38



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ :

G01P 13/02, B64D 15/12

A1

(11) Numéro de publication internationale:

WO 00/39592

(43) Date de publication internationale:

6 juillet 2000 (06.07.00)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/03235

(22) Date de dépôt international: 21 décembre 1999 (21.12.99)

(30) Données relatives à la priorité:

98/16352

23 décembre 1998 (23.12.98)

FR

(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): THOMSON-CSF SEXTANT [FR/FR]; Aéroport de Villacoublay, F-78140 Vélizy Villacoublay (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (US seulement): ROBERGE, Philippe [FR/FR]; Thomson-CSF Propriété Intellectuelle, Dépt. Brevets, 13, av. du Président Salvador Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR).

(74) Mandataire: SIMMONET, Christine; Thomson-CSF Propriété Intellectuelle, Dépt. Brevets, 13, av. du Président Salvador Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR).

(81) Etats désignés: CA, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée

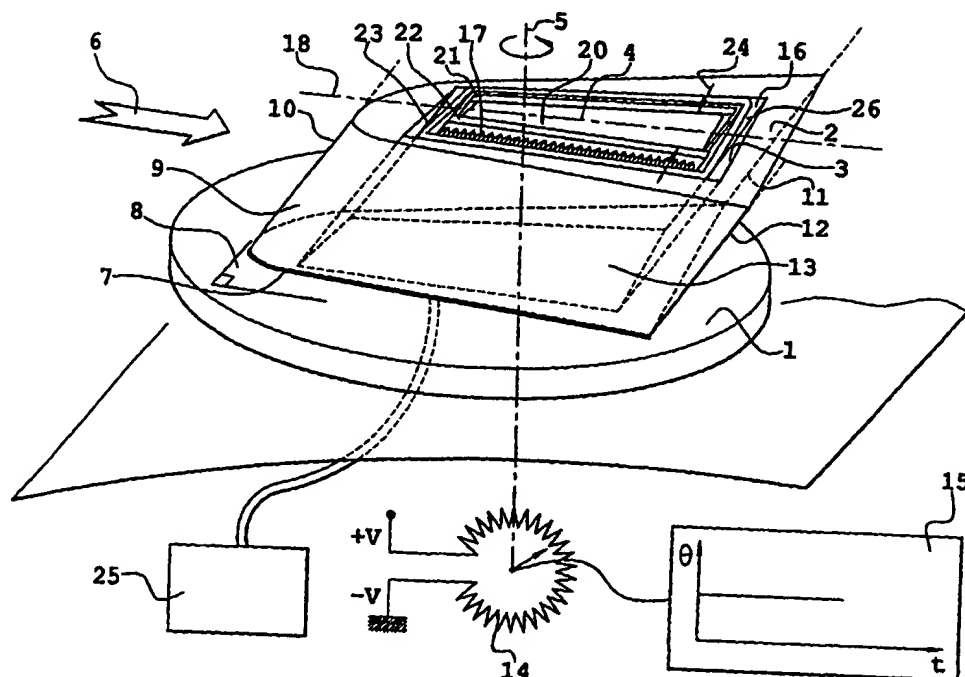
Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: VANE FOR MEASURING WIND ORIENTATION WITH INTEGRATED HEATER

(54) Titre: GIROUETTE DE MESURE DE L'ORIENTATION DU VENT A RECHAUFFEUR INTEGRE

(57) Abstract

It is very important to know the parameters concerning lifting capacity and angle of attack to ensure an aircraft safety. Hence the use of a vane (1, 2) enables to measure wind orientation (6), wherefrom is derived the computation of those two parameters. The vane is an element external to the aircraft, and consists of a blade (2), an element which wind-sensitive. The reliability of said vane is directly dependent on its shape. The invention concerns a device for heating the vane blade. A heater (4) is inserted by a base (1) of the blade unexposed to outside conditions. Moreover the heater is automatically controlled by external climatic conditions, and is adapted to the temperature gradient observed on the blade.



(57) Abrégé

La connaissance des paramètres de portance et d'incidence est nécessaire pour la sécurité d'un avion. L'utilisation d'une girouette (1, 2) permet la mesure de l'orientation du vent (6), d'où découle le calcul de ces deux paramètres. La girouette est un élément externe à l'avion, et est composée d'une palette (2), élément sensible au vent. La fiabilité de cette girouette dépend directement de sa géométrie. On propose un dispositif permettant le réchauffage de la palette de la girouette. On insère un réchauffeur (4) par une embase (1) de la palette non exposée aux conditions extérieures. De plus le réchauffeur est asservi aux conditions climatiques externes, et est adapté au gradient de température observé sur la palette.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce			TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun			PL	Pologne		
CN	Chine	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DK	Danemark	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
EE	Estonie	LR	Libéria	SG	Singapour		

Girouette de mesure de l'orientation du vent à réchauffeur intégré

La présente invention a pour objet une girouette de mesure de l'orientation du vent. Dans l'invention, la girouette comporte une palette à réchauffeur intégré. Elle trouve plus particulièrement son application dans l'industrie aéronautique, où une telle girouette informe sur l'orientation du vent apparent d'un avion. La girouette de l'invention peut néanmoins être utilisée dans d'autres domaines, en particulier en météorologie, notamment lorsque des conditions de température et d'humidité sont sévères. Le but de l'invention est de rendre plus fiable la constitution d'une telle girouette.

Pour permettre le pilotage d'un avion, la connaissance de l'orientation du vent apparent dans lequel évolue l'avion est nécessaire. Cette connaissance permet de calculer un paramètre d'incidence, d'où découle le calcul d'un paramètre critique : la portance. La connaissance de la portance de l'avion, à tout moment au cours du vol, est absolument nécessaire à la sécurité du vol. Cette connaissance est apportée en partie par une girouette. La girouette est un élément fixé sur la structure externe de l'avion. Comme tout élément externe, et rattaché à un avion, cette girouette doit être dégivrée, et être étanche. Le but de l'invention est de garantir le réchauffage et l'étanchéité intégrale d'une palette de la girouette, partie externe mobile de l'avion.

La palette de la girouette doit être dégivrée pour que l'orientation du vent donnée par cette girouette ne soit pas faussée par une déformation externe, en givre, déséquilibrant la girouette, et donc faussant la mesure de l'orientation du vent apparent et les calculs de portance liés à cette orientation.

D'autre part la palette de la girouette doit être étanche. Cette étanchéité permet d'éviter des infiltrations d'humidité dans des systèmes électriques de chauffage. En effet, ces infiltrations peuvent produire des courts-circuits qui entraînent soit un arrêt du dégivrage de la palette, soit une disjonction dans une alimentation électrique du système de chauffage, et donc une erreur dans la mesure fournie.

Pour garantir le dégivrage de la palette de la girouette, un élément chauffant allongé, appelé réchauffeur, est placé à l'intérieur de la palette. Ce réchauffeur assure le réchauffage, depuis l'intérieur de la palette, des

surfaces extérieures de la palette. Ce réchauffeur est un système électrique. Dans l'état de la technique, le réchauffeur est introduit à l'intérieur de la palette par une fente située sur un bord de fuite de la palette. L'existence de cette fente au contact avec l'air entourant l'avion conduit à un problème d'étanchéité.

5 Pour garantir l'étanchéité de la palette de la girouette, après introduction du réchauffeur, une résine est coulée dans cette fente. La résine doit remplir l'intégralité de la fente permettant l'introduction du réchauffeur. Cette résine est en contact avec le corps de la palette, avec le réchauffeur, et avec l'air extérieur.

10 La résine doit donc avoir des caractéristiques techniques suivantes : une bonne isolation électrique vis à vis du réchauffeur, une bonne conductibilité thermique pour garantir un dégivrage de la zone de la fente de la palette, une bonne adhérence au matériau de composition de la palette, afin d'assurer une obturation complète de la fente, une bonne souplesse pour supporter sans se fissurer des dilatations différentielles du réchauffeur et de la palette, et enfin une bonne tenue de ces caractéristiques aux températures extrêmes de -60°C à $+220^{\circ}\text{C}$.

20 L'existence d'une résine possédant toutes ces caractéristiques pose des problèmes. En effet les caractéristiques requises sont contradictoires et ne peuvent pas coexister avec un même niveau de performance au sein d'une même résine. Dans l'invention, on a voulu résoudre le problème de ces exigences contradictoires. Dans ce but, on a séparé les fonctions d'étanchéité des fonctions d'isolation électrique et de conductibilité thermique. Dans l'invention, la résine n'aura même plus à assurer de fonction d'étanchéité. Ou si celle-ci demeure, une même résine n'aura plus à assurer deux types de fonctions. On règle en fait la question de l'étanchéité de la fente d'introduction du réchauffeur en supprimant tout simplement cette fente.

30 On introduit alors le réchauffeur dans la palette par un autre endroit de celle-ci : notamment par son embase. La palette, au lieu d'avoir globalement la forme d'un dièdre, ouvert sur son bord de fuite, a alors la forme d'un tube, à section effilée pour comporter des bords d'attaque et de fuite. Le réchauffeur est introduit dans ce tube par une des extrémités de ce tube.

35 Dans ce cas, la palette est creuse, alors que les palettes en dièdre de l'état

3

de la technique ne sont pas creuses. On montre qu'en agissant ainsi, on peut d'une part séparer les fonctions de la résine, et d'autre part aboutir mieux aux performances requises.

5 L'invention a donc pour objet une girouette de mesure de l'orientation du vent comportant une embase tournante, une palette sensible au vent et fixée par une jonction à l'embase, et un réchauffeur introduit dans la palette, caractérisée en ce que la palette de la girouette est creuse et est munie d'un orifice d'introduction, situé à l'embase de la palette, pour introduire le réchauffeur.

10 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles ci ne sont présentées qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- Figure 1 : une représentation schématique tronquée d'un nez d'avion supportant une girouette selon l'invention, vue en coupe. La girouette peut
15 être placée aussi bien au-dessus, qu'en dessous de l'avion ;

- Figure 2a : une coupe schématique du corps de la palette perpendiculaire à un bord d'attaque de la palette ;

- Figure 2b : une coupe du même type que celle de la Figure 2a, et présentant un deuxième modèle de réchauffeur, permettant le dégivrage
20 optimisé des surfaces externes de la palette de la girouette ;

- Figure 2c : une coupe du même type que celle de la Figure 2b, et présentant un autre modèle de réchauffeur, permettant le dégivrage optimisé des surfaces externes de la palette de la girouette ;

- Figure 3 : une coupe schématique de la palette et de l'embase
25 tournante selon un plan de symétrie de la palette.

La figure 1 montre une girouette selon l'invention. Celle-ci comporte une embase 1, sur laquelle est fixée une palette 2. La palette 2 est creuse en son intérieur 3 qui contient un réchauffeur 4. L'embase 1 est tournante avec la palette 2 autour d'un axe de rotation 5. L'embase 1 est entraînée par la
30 palette 2. La palette 2 s'oriente en effet librement selon le sens du vent 6.

La palette 2 est fixée à l'embase 1 par une jonction 7. La palette 2 est un corps dont la forme est dérivée de celle d'un cylindre fermé tronqué. La forme de ce cylindre est définie comme suit. Elle comporte, dressée sur un plan 8 de l'embase 1, une surface externe 9. La surface externe 9 est
35 prolongée en hauteur le long d'un bord d'attaque 10 et de deux bords de

4

fuites 11 et 12. La surface 9 a dans un exemple un profil en triangle isocèle. Les sommets de ce triangle isocèle sont définis par les intersections des bords d'attaque 10 et de fuite 11 et 12 de la surface 9, avec le plan 8. Le triangle isocèle a sa pointe orientée vers le bord d'attaque 10. La surface 9 repose en contact avec l'embase 1 par la jonction 7. La surface 9 forme un tube creux. Ce tube creux possède à une de ses extrémités un orifice 13. L'orifice 13 débouche sur la cavité 3 de la palette 2. Et cet orifice 13 permet l'introduction du réchauffeur 4 dans la cavité 3.

Une caractéristique essentielle de l'invention est que la cavité 3 est obtenue à partir de la surface tubulaire et creuse 9, et non à partir d'une surface diédrique définie entre les deux bords de fuite 11 et 12. La palette 2 est donc un élément creux, non ouvert à l'arrière de ses faces latérales. Un avantage de cette caractéristique de l'invention réside dans le fait que le profil de la surface 9 a un profil tronqué fermé, et qu'il peut avoir une forme non tronquée, par exemple elliptique, ce qui minimise une traînée due aux bords de fuite 11 et 12.

La palette 2 et l'embase 1 sont reliées à un ou plusieurs capteurs d'orientation. Par exemple, un capteur d'orientation peut être schématiquement représenté par un potentiomètre 14. De préférence, le capteur d'orientation comporte un resolver ou un synchrodétecteur. L'axe de rotation 5 de la palette 2 est solidaire d'un curseur ou, d'un autre type d'excitateur, pointant sur une zone du potentiomètre 14 correspondant à l'orientation du vent 6. Le potentiomètre 14 montré est alimenté entre $-V$ et $+V$. Un convertisseur analogique numérique (non représenté) peut transformer la valeur de la tension fournie par le curseur du potentiomètre 14 en un signal binaire dont la valeur indique l'orientation du vent. Ce signal peut être affiché sur un afficheur 15.

Dans un exemple, la palette 2 est en alliage d'aluminium, ou en un autre alliage métallique léger, résistant aux chocs et bon conducteur de la chaleur. Elle peut être formée par filage, moulage et usinage. La palette 2 peut être creusée par électroérosion au fil, ou par brochage lors d'une fabrication de grande série.

Le creux de la surface 9 définit ainsi la cavité 3 dans laquelle loge le réchauffeur 4. Le réchauffeur 4 a une forme allongée. L'orifice 13 et la cavité 3 sont plus larges que le réchauffeur 4. Après l'introduction du réchauffeur 4

dans la cavité 3, un espace 16 est résiduel entre les parois de la cavité 3 et les surfaces externes du réchauffeur 4. Les contours du réchauffeur 4 suivent les formes de la cavité 3, de manière à minimiser le volume de l'espace 16.

5 Le réchauffeur 4 comporte une résistance de chauffage entourée par deux électrodes enrobées dans un film isolant électrique. Le réchauffeur 4 n'est donc pas en contact parfait avec les parois de la cavité 3, qu'il doit réchauffer. Pour augmenter la superficie des zones de contact entre réchauffeur 4 et parois de la cavité 3, un ressort 17 est placé entre le
10 réchauffeur 4 et une des parois internes de la palette creuse 2. Du côté opposé à ce ressort, le réchauffeur 4 est bien plaqué contre la paroi interne de la palette 2. Du côté du ressort 17, le contact thermique est assuré par une graisse.

Selon les figures 1 et 2a, le ressort 17 est de préférence formé d'une
15 plaque de bronze au beryllium. Le ressort 17 est plaqué le long d'une des faces du réchauffeur. Le ressort 17 a la forme d'une plaque longeant le réchauffeur 4, selon l'axe d'introduction du réchauffeur dans la cavité 3. Le ressort 17 est inclus de préférence dans le réchauffeur 4. Le ressort 17 est alors plaqué entre l'une des électrodes et un film isolant électrique. Le
20 ressort 17 pousse le réchauffeur 4 contre la paroi opposée de la cavité 3. Le ressort 17 favorise le contact entre des parois de la cavité 3 et le réchauffeur 4. Il assure la transmission de chaleur du réchauffeur 4 vers la palette 2 par le biais des ondulations formées dans la plaque qui le constitue. L'espace 16 est ainsi supprimé, et les surfaces de contact entre parois de la cavité 3, et
25 réchauffeur 4 sont accrues.

Selon les figures 1 et 2a, l'orifice 13 a une forme rectangulaire allongée selon un axe 18 perpendiculaire au bord d'attaque 10. L'axe 18 passe par la médiane du triangle isocèle défini par le profil de la surface 9. Le réchauffeur 4 a le même type de forme que l'orifice 13, défini selon les
30 figures 1 et 2a.

Selon la figure 2b, l'orifice 13 est en forme d'ogive. Il est caractérisé par le fait que la pointe de l'ogive est orientée vers la pointe du triangle isocèle défini par la surface 9. Le réchauffeur 4 possède aussi, selon un profil perpendiculaire au sens d'introduction, une ogive 30. La coupe du
35 réchauffeur, selon la figure 2b, est également en forme d'ogive, s'orientant

selon le même axe que l'ogive de l'orifice 13. Le bord d'attaque 10 de la palette 2 est généralement le plus froid, car directement soumis au vent. Cette portion de la palette 2 nécessite tout particulièrement un bon dégivrage. C'est pourquoi le réchauffeur 4 doit être particulièrement en contact avec les parois de la cavité 3 dans cette zone. La cavité 3 étant plus large que le réchauffeur, un ressort 19 est inséré dans l'espace 16 pour pousser le réchauffeur vers le bord d'attaque, vers les parois de la cavité 3 devant le plus être dégivrées. Le ressort 19 peut être constitué comme le ressort 17.

10 Selon la figure 2c, l'orifice 13 a une forme plus poussée de l'ogive de la figure 2b. L'orifice 13 a une forme de trapèze orienté de la même manière que l'ogive de la figure 2b. Le réchauffeur 4 a alors également une forme de trapèze, orienté de la même manière que dans la figure 2b.

15 Une première amélioration proposée selon les figures 2b et 2c, est de placer un ressort 19 à l'opposé de la pointe de l'ogive, ou du trapèze. Le ressort 19 est placé entre une base large de l'ogive (ou du trapèze) de l'orifice 13, et une base large de l'ogive (ou du trapèze) du réchauffeur 4. Le ressort 19 est préférentiellement externe au réchauffeur 4. Les ressorts 17 et 19 constituent néanmoins des obstacles thermiques. Selon les figures 2b et 20 2c, le ressort 19 est placé à proximité des bords de fuite 11 et 12. La dissymétrie imposée par le ressort 17 est alors supprimée. De plus, la partie de la palette du côté des bords de fuite 11 et 12 a le moins besoin d'être réchauffée. Donc, les conséquences néfastes de la position du ressort sont minimisées.

25 Une deuxième amélioration proposée selon les figures 2b et 2c provient du fait que la forme de l'orifice 13 est variable. L'épaisseur du tube formant la palette est variable. La forme du réchauffeur 4 peut être adaptée à la cavité 3 de la palette 2. L'épaisseur du tube de la palette 2 est conçue de manière à être minimisée pour des zones de la palette devant être le plus 30 significativement dégivrées.

Le réchauffeur 4 logé à l'intérieur de la cavité 3, a une forme dérivée d'un parallélépipède. Cette forme est cylindrique avec une génératrice orientée selon les axes définis par les bords d'attaque 10 et de fuite 11 et 12. Selon les figures 1 et 3, le bord d'attaque 10 et les bords de fuite 11 et 12 35 sont parallèles entre eux. Ils sont de préférence inclinés par rapport à l'axe

de rotation 5 de l'embase 1 de telle façon que le bord d'attaque 10 coupe l'axe de rotation 5. Dans ce cas, le réchauffeur 4 peut avoir, dans un plan contenant l'axe 5 de rotation et l'axe 18, un profil en parallélogramme introduit dans la palette 2 selon un de ses côtés. Ceci n'est pas limitatif, les bords d'attaque 10 et de fuite 11 et 12 peuvent ne pas être parallèles, de même ils peuvent ne pas être inclinés par rapport à l'axe de rotation 5.

Le réchauffeur 4 comporte des blocs de céramique 20 formant une résistance de chauffage. Les blocs sont entourés de deux plaques conductrices 21 et 22. L'ensemble des pièces 20, 21 et 22 est enrobé dans un film 23, isolant électrique mais bon conducteur thermique. Les plaques 21 et 22 sont accolées en vis à vis à l'ensemble des blocs de céramique 20. Les plaques 21 et 22 ont une fonction d'électrodes.

Les blocs de céramique 20 ont une géométrie variable. L'épaisseur variable du réchauffeur, demandée par la géométrie interne de la cavité 3, est obtenue par une épaisseur variable des blocs de céramique, et par une courbure des plaques 21 et 22. Selon le plan de coupe des figures 1, 2a, 2b et 2c, l'épaisseur 24 des blocs de céramique varie de un millimètre environ à quelques millimètres. Les épaisseurs des électrodes 21 et 22 et du film 23, selon les figures 1, 2a, 2b et 2c sont préférentiellement inférieures à l'épaisseur 24.

Les blocs de céramique 20 forment de préférence des éléments résistifs à coefficient de température positif. Les deux électrodes 21 et 22 sont connectées à une alimentation électrique 25. Ces deux plaques 21 et 22 sont préférentiellement constituées en laiton (Figure 3). Ce matériau est choisi pour sa faible résistivité, et parce que le laiton migre peu sous l'effet de la température au travers des blocs de céramique 20 lors de la création de chaleur.

Les plaques 21 et 22 sont appliquées aux blocs de céramique 20, par l'intermédiaire d'un ressort 17, ou d'un ressort 19. Dans l'état de la technique les plaques 21 et 22 sont brasées au bloc 20. L'avantage que procure l'invention est que les plaques 21 et 22 peuvent être maintenues en contact avec le bloc 20, sans être brasées. Les inconvénients du brasage sont ainsi supprimés. En effet, un premier inconvénient du brasage réside dans le fait que les blocs de céramique à coefficient de température positif se dégradent lors du brasage. D'autre part, un deuxième inconvénient réside dans le fait

que les électrodes 21 et 22 sont solidaires des blocs de céramique 20, alors qu'ils sont constitués dans des matériaux ayant des coefficients de dilatation très différents. Cette différence aboutit généralement à la cassure du réchauffeur 4.

5 La puissance délivrée par le réchauffeur 4 est inversement proportionnelle à la résistance des blocs de céramiques 20. La fonction définissant la puissance est de type : $P = U^2 / R$. Les blocs de céramique à coefficient de température positif sont caractérisés par le fait que leur résistance est une fonction croissante de la température. Le dégivrage de la
10 palette souhaité doit être adapté au gradient de température appliqué à la palette 2, en phase de vol. Selon l'invention, une première amélioration du réchauffage de la palette est l'asservissement automatique du réchauffage au gradient de température de la palette. En effet, plus la palette est froide à un endroit, et plus le réchauffeur fournira de chaleur à cet endroit.

15 Selon les figures 2b et 2c, une deuxième amélioration du réchauffage est possible. En effet, à l'avant de la palette 2, du fait de la diminution de l'épaisseur 24 des blocs de céramique, leur résistance diminue, et donc la puissance maximale délivrée dans cette zone est plus forte.

20 Le film 23 enrobant les deux électrodes 21 et 22, elles-mêmes enserrant les blocs de céramique 20, est un isolant électrique, également bon conducteur thermique. Le film 23 assure l'isolation électrique du montage des deux électrodes 21 et 22, et de leurs connections à l'alimentation électrique 25. Dans un exemple le film 23 est en polyimide.

25 Le réchauffeur 4 est enduit de graisse 26. La graisse 26 facilite son introduction dans la cavité 3 de la palette 2. La graisse 26 vient au contact du film isolant électrique 23. Cette graisse 26 occupe tout l'espace vide entre le réchauffeur 4 et les parois de la cavité 3. La graisse 26 est préférentiellement une graisse sans bulles d'air, car elle doit avoir une fonction de bon conducteur thermique. En effet, la chaleur développée par le complexe des
30 blocs de céramiques 20 encadrés par les deux électrodes 21 et 22, et le film 23, doit également être conduite sans pertes vers les zones où le dégivrage est recherché : vers le corps de la palette 2. La graisse 26 doit également être un bon isolant électrique, de même que le film 23. Cette graisse 26 est préférentiellement une graisse du type utilisé pour le montage de radiateurs
35 sur des transistors de puissance.

Pour garantir l'absence d'air dans la cavité 3, après l'introduction de la graisse 26, puis du réchauffeur 4 dans la cavité 3, un évent 27, situé à une autre extrémité 28 de la palette 2, à l'opposé de l'orifice 13, permet l'évacuation du surplus de graisse 26. Préférentiellement la quantité de graisse 26 introduite dans la cavité 3 est optimisée de manière à éviter des débordements. Dans ce cas, il n'y a pas d'évent sur la palette 2.

L'évent 27, optionnel, est de taille très nettement inférieure à celle de l'orifice 13, placé sur la surface 8. Après montage du réchauffeur 4 dans le corps de la palette 2, cet évent 27 est bouché avec une résine 29 ayant pour seules fonctions : une bonne adhérence au matériau de composition de la palette 2 afin d'assurer l'obturation complète de l'évent, une bonne souplesse pour absorber sans se fissurer les variations dimensionnelles du réchauffeur 4 et de la palette 2 liées aux variations de température, et enfin une bonne tenue de ces caractéristiques aux températures extrêmes de -60°C à $+220^{\circ}\text{C}$. Cette résine 29 est préférentiellement une résine silicone simple. Ce type de résine garanti l'étanchéité du bouchage. Cette résine 29 n'a pas besoin d'être bonne conductrice thermique, car elle n'est en contact avec l'air extérieur que pour la taille de l'évent 27, qui est lui-même très petit. Cette résine 29 n'est pas en contact direct avec le réchauffeur, et donc ne doit pas obligatoirement avoir des caractéristiques de bon isolant électrique. Ce type de résine garanti l'étanchéité de l'obturation de l'évent 27.

La palette 2 et l'embase 1 forment préférentiellement un ensemble monobloc. Le réchauffeur 4 est dans ce cas introduit dans la cavité 3 de la palette 2, par un orifice creusé dans l'embase 1. L'orifice de l'embase 1 a une ouverture supérieure ou égale à celle définie par l'orifice 13. L'orifice d'introduction du réchauffeur est bouché, après introduction du réchauffeur. Cet orifice qui est sur la surface de l'embase 1 non exposé aux conditions extérieures est bouché par une résine. La résine utilisée est du même type que la résine 29, il s'agit préférentiellement d'une résine de silicone simple.

REVENDICATIONS

1 - Girouette de mesure de l'orientation du vent comportant une
embase tournante (1), une palette (2) sensible au vent (6) et fixée par une
5 jonction (7) à l'embase, et un réchauffeur (4) introduit dans la palette,
caractérisée en ce que la palette est creuse et est munie d'un orifice (13)
d'introduction situé à l'embase de la palette pour introduire le réchauffeur.

2 - Girouette selon la revendication 1, caractérisée en ce que le
réchauffeur est plaqué contre des parois internes (3) de la palette creuse par
10 l'intermédiaire d'un ressort (17, 19), placé de préférence sur une seule des
faces latérales, ou à l'arrière, de ce réchauffeur, ce ressort étant de
préférence en bronze ondulé.

3 - Girouette selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisée en ce
que le réchauffeur comporte des blocs de céramique (20) d'épaisseur (24)
15 variable, accolés à deux électrodes (21, 22), elles-mêmes emballées dans un
film (23) isolant électrique, les électrodes étant de préférence en laiton.

4 - Girouette selon la revendication 3, caractérisée en ce que le film
isolant électrique est enduit d'une graisse (26) conductrice thermique.

5 - Girouette selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce
20 que la palette possède un évent (27) situé (28) à l'opposé de l'orifice
d'introduction.

6 - Girouette selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce
que le réchauffeur comporte des blocs de céramique à coefficient de
température positif.

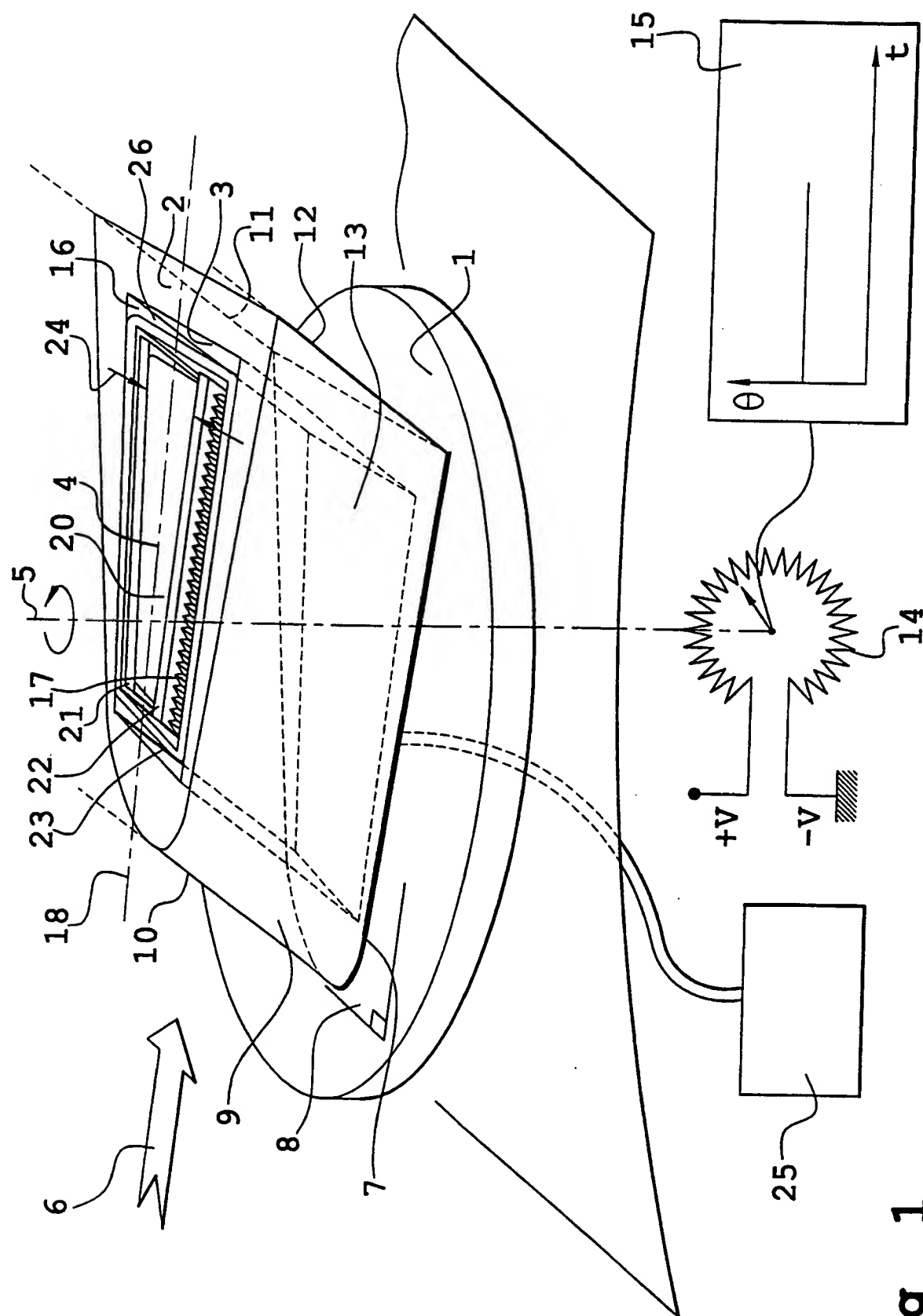
25 7 - Girouette selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce
que le réchauffeur possède une épaisseur variable fonction de la géométrie
interne de la cavité (3) de la palette.

8 - Girouette selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce
que le réchauffeur possède, selon un profil perpendiculaire au sens
30 d'introduction, une ogive (30).

9 - Girouette selon l'une des revendications précédentes, caractérisée
en ce que la palette (2) a la forme d'un tube, à l'intérieur duquel est introduit
le réchauffeur (4) et en ce que l'épaisseur du tube est minimisée pour des
zones de la palette (2) devant être le plus significativement dégivrées.

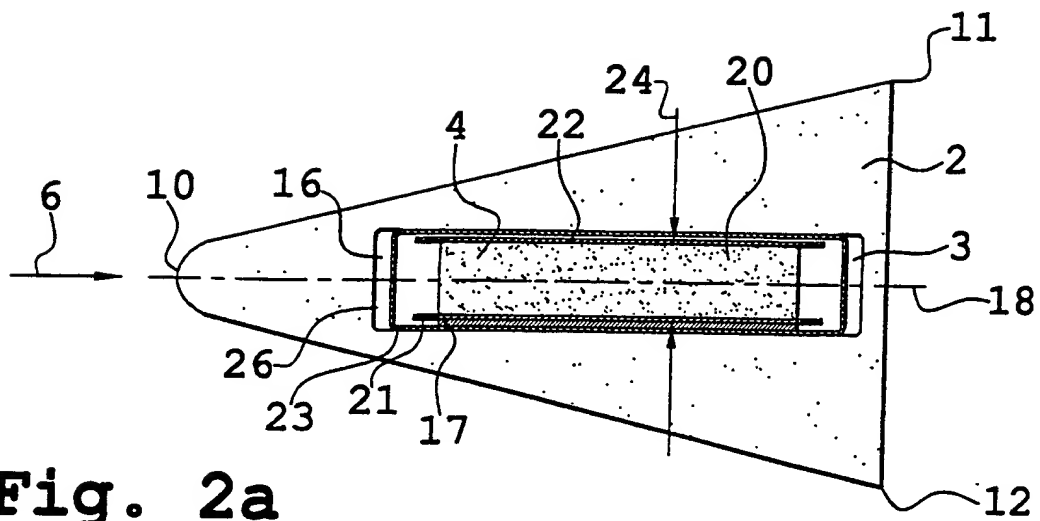
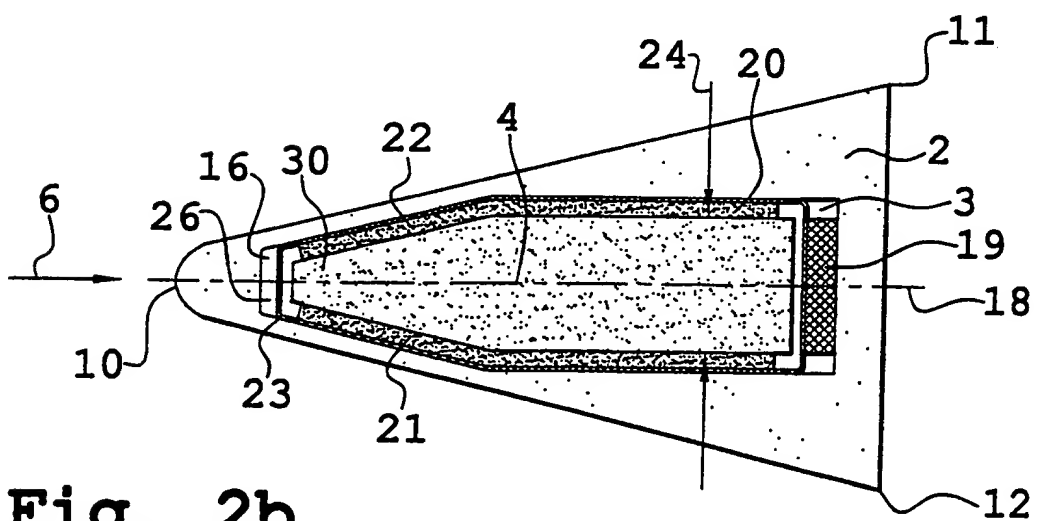
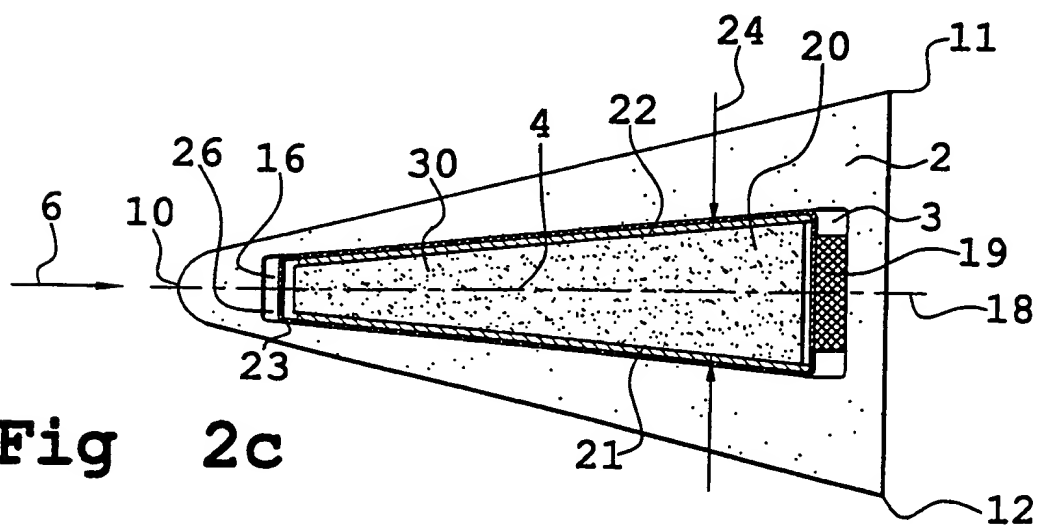
10. – Girouette selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'épaisseur du tube est minimisée au voisinage du bord d'attaque de la palette.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



13 PAGE BLANK (USPTO)

2/3

**Fig. 2a****Fig. 2b****Fig 2c**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte Application No

PCT/FR 99/03235

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01P13/02 B64D15/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01P B64D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 100 715 A (THOMSON CSF) 15 February 1984 (1984-02-15) page 6, line 1 - line 34; figures 6,5,9	1-3,6-8
Y	US 3 882 721 A (DOREMUS JOHN A ET AL) 13 May 1975 (1975-05-13) column 3, line 31 - line 51; figure 1	1-3,6-8
A	US 5 438 865 A (GREENE LEONARD M) 8 August 1995 (1995-08-08) column 2, line 58 - line 64; figures 1-3,5	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 April 2000

Date of mailing of the international search report

20/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,

Authorized officer

Bfingfelden, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/03235

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0100715	A	15-02-1984	FR	2531595 A	10-02-1984
US 3882721	A	13-05-1975	DE	2454128 A	22-05-1975
			GB	1437279 A	26-05-1976
			JP	50081574 A	02-07-1975
US 5438865	A	08-08-1995	NONE		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Donnée internationale No

PCT/FR 99/03235

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G01P13/02 B64D15/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G01P B64D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 100 715 A (THOMSON CSF) 15 février 1984 (1984-02-15) page 6, ligne 1 - ligne 34; figures 6,5,9	1-3,6-8
Y	US 3 882 721 A (DOREMUS JOHN A ET AL) 13 mai 1975 (1975-05-13) colonne 3, ligne 31 - ligne 51; figure 1	1-3,6-8
A	US 5 438 865 A (GREENE LEONARD M) 8 août 1995 (1995-08-08) colonne 2, ligne 58 - ligne 64; figures 1-3,5	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "d" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

10 avril 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/04/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,

Fonctionnaire autorisé

861 6 3 4 6

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux familles de brevets

: Internationale No

PCT/FR 99/03235

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0100715 A	15-02-1984	FR 2531595 A	10-02-1984
US 3882721 A	13-05-1975	DE 2454128 A	22-05-1975
		GB 1437279 A	26-05-1976
		JP 50081574 A	02-07-1975
US 5438865 A	08-08-1995	AUCUN	

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION RELATIVE
A LA PRESENTATION OU A LA TRANSMISSION
DU DOCUMENT DE PRIORITE

(instruction administrative 411 du PCT)

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

SIMMONET, Christine
Thomson-CSF Propriété
Intellectuelle
Dépt. Brevets
13, av. du Président Salvador
Allende
F-94117 Arcueil Cedex
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 28 janvier 2000 (28.01.00)	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 61588	NOTIFICATION IMPORTANTE
Demande internationale no PCT/FR99/03235	Date du dépôt international (jour/mois/année) 21 décembre 1999 (21.12.99)
Date de publication internationale (jour/mois/année) Pas encore publiée	Date de priorité (jour/mois/année) 23 décembre 1998 (23.12.98)
Déposant THOMSON-CSF SEXTANT etc	

1. La date de réception (sauf lorsque les lettres "NR" figurent dans la colonne de droite) par le Bureau international du ou des documents de priorité correspondant à la ou aux demandes énumérées ci-après est notifiée au déposant. Sauf indication contraire consistant en un astérisque figurant à côté d'une date de réception, ou les lettres "NR", dans la colonne de droite, le document de priorité en question a été présenté ou transmis au Bureau international d'une manière conforme à la règle 17.1.a) ou b).
2. Ce formulaire met à jour et remplace toute notification relative à la présentation ou à la transmission du document de priorité qui a été envoyée précédemment.
3. Un astérisque(*) figurant à côté d'une date de réception dans la colonne de droite signale un document de priorité présenté ou transmis au Bureau international mais de manière non conforme à la règle 17.1.a) ou b). Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.
4. Les lettres "NR" figurant dans la colonne de droite signalent un document de priorité que le Bureau international n'a pas reçu ou que le déposant n'a pas demandé à l'office récepteur de préparer et de transmettre au Bureau international, conformément à la règle 17.1.a) ou b), respectivement. Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.

<u>Date de priorité</u>	<u>Demande de priorité n°</u>	<u>Pays, office régional ou office récepteur selon le PCT</u>	<u>Date de réception du document de priorité</u>
23 déce 1998 (23.12.98)	98/16352	FR	07 janv 2000 (07.01.00)

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

Fonctionnaire autorisé:

Margret Fourne-Godbersen

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Translation

09/855505

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

RECEIVED

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

TC 2000 MAIL ROOM

Applicant's or agent's file reference 61588	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR99/03235	International filing date (day/month/year) 21 December 1999 (21.12.99)	Priority date (day/month/year) 23 December 1998 (23.12.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G01P 13/02, B64D 15/12		
Applicant THALES AVIONICS S.A.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 22 May 2000 (22.05.00)	Date of completion of this report 26 March 2001 (26.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR99/03235

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-9, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-10, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. _____, filed with the letter of _____,
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 99/03235

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	2-10	YES
	Claims	1	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	2-10	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Reference is made to the following documents:

D1 = US-A-5 438 865

D2 = EP-A-0 100 715

D3 = US-A-3 882 721

1. Lack of novelty

The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(1) since the subject matter of the following claims does not meet the criterion for novelty according to PCT Article 33(2).

Independent device Claim 1

Document D1 describes a vane for measuring wind direction (see the title and column 1, lines 63-68); comprising

- a rotatable base (see Figure 5);
- a wind-sensitive blade (see "vane (4)");
- attached by a connector to the base (see Figure 5 and "sealing ring (38)"); and
- a heater inserted into the blade (see "heating elements (17, 18)"); so that
- the blade is hollow (see Figures 3 and 5); and
- the blade is provided with an insertion opening in the base thereof for inserting the heater (see the insertion opening in Figure 5. As the cross-sectional view of the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

blade clearly indicates in said figure, the blade is hollow; see also the hatched portions corresponding to the outer surfaces (14, 15 and 16). The opening is therefore located in the base of the blade. Said opening consequently enables the rigid conductor wire (20) supporting the heating elements (17 and 18) to be inserted into the blade, or the blade to be placed, like a cap, over the rigid conductor wire supporting the heating elements, as well as over the rigid wire holder as shown in Figure 5 at the base of the blade. Contact between the heating elements and the surfaces 14 and 15 is therefore caused automatically by suitably selecting the heating element size as well as suitably positioning the heating elements along the rigid conductor wire).

Therefore, document D1 describes a device including all of the features of independent device Claim 1.

2. Lack of inventive step

The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(1) since the subject matter of the following claims does not involve an inventive step according to PCT Article 33(3).

Dependent Claims 2-5, 8 and 9

Said claims define minor alterations to the construction of the sensor described in Claim 1; these modifications are part of the standard practice for a person skilled in the art and the resulting advantages are easily foreseen. Consequently, the subject matter of these claims does not involve an inventive step.

Dependent Claim 6

The feature whereby "the heater has ceramic blocks with a positive temperature coefficient" is known from document D2 (see the abstract).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Dependent Claim 7

The feature "the heater comprises a variable thickness depending on the internal geometry of the blade cavity" is known from document D2 (see page 5, lines 27-31).

Dependent Claim 10

The feature "the thickness of the tube is minimized near the leading edge of the blade" is known from document D2 (see page 8, lines 6-8).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 99/03235

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

- i) To meet the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), the applicant must cite documents D1, D2 and D3 in the description and indicate the corresponding prior art.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

REC'D 28 MAR 2001

WIPO PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

5T



Référence du dossier du déposant ou du mandataire 61588	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR99/03235	Date du dépôt international (jour/mois/année) 21/12/1999	Date de priorité (jour/mois/année) 23/12/1998
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB G01P13/02		
Déposant THOMSON-CSF SEXTANT et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
 - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 22/05/2000	Date d'achèvement du présent rapport 26.03.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx. 523656 epmu d	Fonctionnaire autorisé Grand, J-Y 

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR99/03235

I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17).*) :

Description, pages:

1-9 version initiale

Revendications, N°:

1-10 version initiale

Dessins, feuilles:

1/3-3/3 version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/03235

- ☐ de la description, pages :
☐ des revendications, n°s :
☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 2-10 Non : Revendications 1
Activité inventive	Oui : Revendications Non : Revendications 2-10
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-10 Non : Revendications

2. Citations et explications
voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :
voir feuille séparée



THIS FACE BLANK (USPTO)

Concernant le point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration.

Il est fait référence aux documents suivants:

D1 = US-A-5 438 865

D2 = EP-A-0 100 715

D3 = US-A-3 882 721

1. Absence de nouveauté

La présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 33(1) PCT, l'objet de des revendications suivantes n'étant pas conforme au critère de nouveauté défini par l'article 33(2) PCT.

Revendication indépendante de dispositif 1

Le document D1 décrit une girouette de mesure de l'orientation du vent (voir le titre et col. 1, l. 63-68); comportant

- une embase tournante (voir la figure 5);
- une palette sensible au vent (voir "vane (4)"); et
- fixée par une jonction à l'embase (voir la figure 5 et "sealing ring (38)"); et
- un réchauffeur introduit dans la palette (voir "heating elements (17,18)"); de sorte que
- la palette est creuse (voir la figure 3 et 5); et
- la palette est munie d'un orifice d'introduction situé à son embase pour introduire le réchauffeur (voir l'orifice d'introduction sur la figure 5. Comme l'indique clairement la vue en coupe de la palette sur cette figure, la palette est creuse, voir aussi les parties hachurées correspondantes aux surfaces extérieures (14, 15 et 16). L'orifice est donc situé à l'embase de la palette. Cet orifice permet dès lors l'introduction du fil conducteur rigide (20) supportant les éléments chauffants (17 et 18) dans la palette, ou encore d'enfiler la palette, comme un capuchon, sur le fil rigide conducteur supportant les éléments chauffants ainsi que sur le support du fil rigide tel qu'il est représenté sur la figure 5 au niveau de l'embase de la palette. Le contact entre les éléments chauffants et les surfaces 14 et 15 étant alors assuré automatiquement par le choix adéquate de la taille des éléments chauffants ainsi que de leur positionnement adéquate le long du fil conducteur rigide).

Donc le document D1 décrit un dispositif comprenant toutes les caractéristiques de la revendication indépendante de dispositif 1.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2. Absence d'activité inventive

La présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 33(1) PCT, l'objet des revendications suivantes n'impliquant pas une activité inventive telle que définie par l'article 33(3) PCT.

Revendications dépendantes 2-5, 8 et 9

Ces revendications définissent de légères modifications de construction du capteur décrit dans la revendication 1; ces modifications entrent dans le cadre de la pratique courante pour la personne du métier et les avantages qui en résultent sont aisément prévisibles. En conséquence, l'objet de ces revendications n'implique pas une activité inventive.

Revendication dépendante 6

La caractéristique "le réchauffeur comporte des blocs de céramique à coefficient de température positif" est connue du document D2 (voir le résumé).

Revendication dépendante 7

La caractéristique "le réchauffeur possède une épaisseur variable fonction de la géométrie interne de la cavité de la palette" est connue du document D2 (voir p. 5, l. 27-31).

Revendication dépendante 10

La caractéristique "l'épaisseur du tube est minimisée au voisinage du bord d'attaque de la palette" est connue du document D2 (voir p. 8, l. 6-8).

Concernant le point VII

Irrégularités dans la demande internationale.

i) En vue de répondre aux conditions énoncées à la règle 5.1(a)(ii) PCT, il appartient à la demanderesse de citer dans la description les documents D1, D2 et D3 et d'indiquer l'état correspondant de la technique.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or Agent's file reference 61588	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR99/03235	International filing date (day/month/year) 21/12/1999	Priority date (day/month/year) 23/12/1998
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G01P13/02		
Applicant THOMSON-CSF SEXTANT et al.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets including this title page.
- ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Instruction 607 of Administrative Instructions of the PCT).
- These annexes consist of a total of sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:
- I ☒ Basis of the report
 - II ☐ Priority
 - III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
 - IV ☐ Lack of unity of invention
 - V ☒ Reasoned statement according to Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
 - VI ☐ Certain documents cited
 - VII ☒ Certain defects in the international application
 - VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 22/05/2000	Date of completion of this report 26.03.2001
Name and mailing address of the IPEA/  European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399-4465	Authorized officer: Grand, J-Y Telephone No. +49 89 2399 2472 

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. Basis of the report

1. This report has been drawn up on the basis of the following elements *(the replacement sheets received by the receiving office in response to an invitation according to Article 14 are considered in the present report as "originally filed" and are not annexed to the report as they contain no amendments (Rules 70.16 and 70.17).):*

Description, pages:

1-9 as originally filed

Claims, No.:

1-10 as originally filed

Drawings, sheets:

1/3-3/3 as originally filed

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**

International application No. PCT/FR99/03235

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages

☐ the claims, Nos.

☐ the drawings, sheets/fig

5. ☐ This report has been written disregarding (some of) the amendments, which were considered as going beyond the description of the invention, as filed, as is indicated below (Rule 70.2(c)):

(All replacement sheets comprising amendments of this nature should be indicated in point 1 and attached to this report).

6. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes:	Claims	2-10
	No:	Claims	1
Inventive Step	Yes:	Claims	
	No:	Claims	2-10
Industrial Applicability	Yes:	Claims	1-10
	No:	Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

see separate sheet

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Regarding point V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement.

Reference is made to the following documents:

D1 = US-A-5 438 865

D1 = EP-A-0 100 715

D3 = US-A-3 882 721

1. Absence of novelty

The current application does not fulfil the conditions set out in PCT article 33(1), the subject of the following claims not meeting the criterion of novelty defined by PCT article 33(2).

Independent device claim 1

Document D1 describes a weather vane for measuring the orientation of the wind (refer to the title and col. 1, ll. 63-8); comprising

- a rotary base (see figure 5);
- a vane sensitive to the wind (see "vane (4)"); and
- fixed by a joint to the base (see figure 5 and "sealing ring (38)"); and
- a heater inserted in the vane (see "heating elements (17, 18)"); so that

- the vane is hollow (see figure 3 and 5); and
- the vane has an insertion orifice situated on its base for inserting the heater (see insertion orifice in figure 5. As clearly indicated in the sectional view of the vane in this figure, the vane is hollow, see also the hatched parts corresponding to the exterior surfaces (14, 15 and 16). The orifice is therefore situated at the base of the vane. This orifice therefore allows the rigid conducting wire (20) supporting the heating elements (17 and 18) to be inserted in the vane, or alternatively allows the vane to be slipped like a cap over the rigid conducting wire supporting the heating elements and over the support of the rigid wire as depicted in figure 5 in the region of the base of the vane. Contact between the heating elements and the surfaces 14 and 15 then being ensured automatically through an appropriate choice of the size of the heating elements and from their being appropriately positioned along the rigid conducting wire).

Document D1 therefore describes a device containing all the characteristics of independent device claim 1.

2. Absence of inventive step

The current application does not fulfil the conditions set out in PCT article 33(1), the subject of the following claims not involving any inventive step as defined by PCT article 33(3).

1-1-82 BLANK (USPTO)

Dependent claims 2-5, 8 and 9

These claims define slight constructional modifications to the sensor described in claim 1; these modifications fall within the context of common practice to those skilled in the art as the ensuing advantages are easily predictable. In consequence, the subject of these claims involves no inventive step.

Dependent claim 6

The characteristic "the heater comprises ceramic blocks with a positive temperature coefficient" is known from document D2 (see abstract).

Dependent claim 7

The characteristic "the heater has a thickness that varies according to the internal geometry of the vane cavity" is known from document D2 (see p. 5, ll. 27-31).

Dependent claim 10

The characteristic "the thickness of the tube is minimized in the region of the leading edge of the vane" is known from document D2 (see p. 8, ll. 6-8).

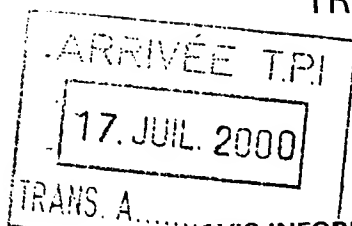
Regarding point VII

Certain defects in the international application.

i) In order to meet the conditions set out in PCT rule 5.1(a)(ii), it is incumbent on the applicant to cite documents D1, D2 and D3 in the description and to indicate the corresponding state of the art.

002 PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS



PCT

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:
SIMMONET, Christine
Thomson-CSF Propriété
Intellectuelle
Dépt. Brevets
13, av. du Président Salvador
Allende
F-94117 Arcueil Cedex
FRANCE

**AVIS INFORMANT LE DEPOSANT DE LA
COMMUNICATION DE LA DEMANDE
INTERNATIONALE AUX OFFICES DESIGNES**
(règle 47.1.c), première phrase, du PCT)

Date d'expédition (jour/mois/année) 06 juillet 2000 (06.07.00)		
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 61588		AVIS IMPORTANT
Demande internationale no PCT/FR99/03235	Date du dépôt international (jour/mois/année) 21 décembre 1999 (21.12.99)	Date de priorité (jour/mois/année) 23 décembre 1998 (23.12.98)
Déposant THOMSON-CSF SEXTANT etc		

1. Il est notifié par la présente qu'à la date indiquée ci-dessus comme date d'expédition de cet avis, le Bureau international a communiqué, comme le prévoit l'article 20, la demande internationale aux offices désignés suivants:
JP,US

Conformément à la règle 47.1.c), troisième phrase, ces offices acceptent le présent avis comme preuve déterminante du fait que la communication de la demande internationale a bien eu lieu à la date d'expédition indiquée plus haut, et le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale à l'office ou aux offices désignés.

2. Les offices désignés suivants ont renoncé à l'exigence selon laquelle cette communication doit être effectuée à cette date:
CA,EP

La communication sera effectuée seulement sur demande de ces offices. De plus, le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale aux offices en question (règle 49.1)a-bis)).

3. Le présent avis est accompagné d'une copie de la demande internationale publiée par le Bureau international le 06 juillet 2000 (06.07.00) sous le numéro WO 00/39592

RAPPEL CONCERNANT LE CHAPITRE II (article 31.2)a) et règle 54.2)

Si le déposant souhaite reporter l'ouverture de la phase nationale jusqu'à 30 mois (ou plus pour ce qui concerne certains offices) à compter de la date de priorité, la demande d'examen préliminaire international doit être présentée à l'administration compétente chargée de l'examen préliminaire international avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité.

Il appartient exclusivement au déposant de veiller au respect du délai de 19 mois.

Il est à noter que seul un déposant qui est ressortissant d'un Etat contractant du PCT lié par le chapitre II ou qui y a son domicile peut présenter une demande d'examen préliminaire international.

RAPPEL CONCERNANT L'OUVERTURE DE LA PHASE NATIONALE (article 22 ou 39.1))

Si le déposant souhaite que la demande internationale procède en phase nationale, il doit, dans le délai de 20 mois ou de 30 mois, ou plus pour ce qui concerne certains offices, accomplir les actes mentionnés dans ces dispositions auprès de chaque office désigné ou élu.

Pour d'autres informations importantes concernant les délais et les actes à accomplir pour l'ouverture de la phase nationale, voir l'annexe du formulaire PCT/IB/301 (Notification de la réception de l'exemplaire original) et le volume II du Guide du déposant du PCT.

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

Fonctionnaire autorisé

J. Zahra

no de téléphone (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire 61588	POUR SUITE voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après A DONNER	
Demande internationale n° PCT/FR 99/ 03235	Date du dépôt international (jour/mois/année) 21/12/1999	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 23/12/1998
Déposant THOMSON-CSF SEXTANT et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 2 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

a. En ce qui concerne la langue, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.

☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

b. En ce qui concerne les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :

☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.

☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présentés par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le titre,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°

☒ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

1
☐ Aucune des figures n'est à publier.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

FR 99/03235

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G01P13/02 B64D15/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G01P B64D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 100 715 A (THOMSON CSF) 15 février 1984 (1984-02-15) page 6, ligne 1 - ligne 34; figures 6,5,9	1-3,6-8
Y	US 3 882 721 A (DOREMUS JOHN A ET AL) 13 mai 1975 (1975-05-13) colonne 3, ligne 31 - ligne 51; figure 1	1-3,6-8
A	US 5 438 865 A (GREENE LEONARD M) 8 août 1995 (1995-08-08) colonne 2, ligne 58 - ligne 64; figures 1-3,5	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

10 avril 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/04/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Pflugfelder, G

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

/FR 99/03235

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0100715	A	15-02-1984	FR	2531595 A	10-02-1984

US 3882721	A	13-05-1975	DE	2454128 A	22-05-1975
			GB	1437279 A	26-05-1976
			JP	50081574 A	02-07-1975

US 5438865	A	08-08-1995	AUCUN		

THIS PAGE BLANK (USPTO)